

ANNÉE 1921

THÈSE

No 338

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PROUST JACQUES

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Décoré de la Croix de Guerre

DE L'ACTINOTHERAPIE combinée à l'Electrolyse négative

DANS LE

Traitement des Nœvi plans vasculaires

ESSAIS COMPARATIFS DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE TRAITEMENT

Président de Thèse : M. le Professeur LÉON BERNARD

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1921

1873

338

THÈSE

POUR

LE DOCTORAT

348



Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1921

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

PROUST JACQUES

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Décoré de la Croix de Guerre

DE L'ACTINOTHERAPIE combinée à l'Electrolyse négative

DANS LE

Traitement des Nœvi plans vasculaires

ESSAIS COMPARATIFS DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE TRAITEMENT

Président de Thèse : M. le Professeur LÉON BERNARD



PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1921

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

DOYEN DE LA FACULTÉ : M. ROGER.

Anatomie descriptive	MM.	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale		CUNÉO.
Histologie		PRENANT.
Anatomie pathologique		LETULLE.
Chimie		DESGREZ.
Physique		André BROCA.
Parasitologie		BRUMPT.
Bactériologie		BEZANÇON.
Physiologie		RICHET.
Pathologie expérimentale		ROGER.
Pathologie et thérapeutique générales		Marcel LABBÉ.
Pathologie externe		LECUN.
Pathologie interne		RÉNON.
Pharmacologie		POUCHET.
Thérapeutique		CARNOT.
Opérations et appareils		Pierre DUVAL.
Hygiène		Léon BERNARD.
Médecine légale		BALTHAZARD.
Histoire de la médecine		MÉNÉTRIÉR.
	Hôtel-Dieu	GILBERT.
Cliniques médicales	Beaujon	CHAUFFARD.
	Cochin	WIDAL.
	Saint-Antoine	ACHARD.
Clinique thérapeutique de la Pitié	Hôtel-Dieu	VAQUEZ.
	Saint-Antoine	HARTMANN.
Clinique chirurgicale	Cochin	LEJARS.
	Salpêtrière	DELBET.
	Tarnier	GOSSET.
Clinique obstétricale	Baudeloque	BAR.
	Pitié	COUVELAIRE
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		BRINDEAU.
— des maladies infectieuses		JEANSELME.
— des maladies nerveuses		TEISSIER.
— des maladies mentales		P. MARIE.
— infantile médicale		DUPRÉ.
— d'hygiène de la première enfance		NOBÉCOURT.
— infantile chirurgicale		MARFAN.
— des voies urinaires		Auguste BROCA.
— gynécologique		LEGUEU.
— ophtalmologique		FAURE.
— oto-rhino-laryngologique		DE LAPERSONNE.
Physiologie appliquée à l'éducation physique		SEBILLEAU.
		LANGLOIS, agrégé.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM.	DESMARETS.	LAIGNEL-LAVASTINE.	PHILIBERT.
ABRAMI.	DUVOIR.	LARDENNOIS.	RATHIERY.
ALGLAVE.	FISSINGER.	LE LORIER.	RETTÉTER.
BASSET.	GARNIER.	LEMIERRE.	RIBIERRE.
BAUDOUIN.	GOUGEROT.	LEREBoulLET.	RICHAUD.
BLANCHETIÈRE.	GUENOT.	LEQUEUX.	ROUSSY.
BRANCA.	GUILLAIN.	LERI.	ROUVIERE.
CAMUS (J.).	GUILLEMINOT.	LEVY-SOLAL.	SCHWARTZ.
CHEVASSU.	GRÉGOIRE.	MATHIEU.	TANON.
CHAMPY.	HEITZ-BOYER.	METZGER.	TERRIEN.
CHIRAY.	JEANNIN.	MOCQUOT.	TIFFENEAU.
CLERC.	JOYEUX.	MULON.	VILLARET.
DEBRÉ.	LABBÉ (H.).	OKINCZYC.	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation

A LA MEMOIRE DE MON PERE
le Docteur L. PROUST, ancien interne des Hôpitaux
de Paris.

A LA MEMOIRE DE MA MERE

Souvenir de piété filiale et de profonde reconnaissance.

A mes sœurs HÉLÈNE et MARCELLE

Témoignage de vive affection.

A mon beau-frère M. Hubert MOREAU

Témoignage de profonde reconnaissance.

A mon oncle M. Georges PROUST

En reconnaissance de ses bontés pour moi.

A mes Camarades du 4^e Groupe des Chasseurs
cyclistes et du 6^e Régiment de Cuirassiers
Tombés au Champ d'honneur.

MEIS ET AMICIS

A MON PRESIDENT DE THESE

M. le Professeur LÉON BERNARD,
Officier de la Légion d'Honneur,
Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine
de Paris,
Membre de l'Académie de Médecine,
Médecin de l'Hôpital Laënnec.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX

1908-09. M. le Professeur agrégé TUFFIER;
M. le Docteur RIST;
M. le Professeur ALBERT ROBIN;
M. le Docteur BÉCLÈRE.

EXTERNAT :

1910-11. M. le Professeur Auguste BROCA.
1911-12. M. le Professeur LÉON BERNARD;
M. le Docteur BÉRGÉ.
1912-13. M. le Docteur GUINON.
1913-14. M. le Docteur FLORAND.
1914. M. le Docteur BROCC.
1919-21. M. le Docteur BROCC.

A M. le Docteur BELOT,
Chef du Laboratoire de Radiologie de l'Hôpital
Saint-Louis.

Modeste hommage de notre profonde gra-
titude pour les bienveillants conseils qu'il
nous a prodigués.

INTRODUCTION

Innombrables sont les méthodes thérapeutiques préconisées dans le traitement des nœvi plans vasculaires, mais combien décevants sont souvent leurs résultats ! Tour à tour chaque médication eut sa vogue. A peine née, elle devait détrôner ses aînées tant étaient grands ses avantages. Mais bientôt le recul du temps en précisait aussi les inconvénients, quelquefois les dangers, et contribuait à lui donner la juste place qu'elle devait occuper dans la thérapeutique.

Avant l'apparition de la physiothérapie, de multiples procédés furent successivement employés, depuis la simple compression, jusqu'aux topiques les plus variés. Les résultats en furent très inconstants, des chéloïdes fréquentes se greffaient sur les cicatrices consécutives à l'application des caustiques, d'où résultats esthétiques déplorables.

La physiothérapie détrôna peu à peu la chimie. L'électrolyse, la cyothérapie, l'air chaud, la radiumthérapie furent expérimentées avec des résultats variables. L'actinothérapie eut pendant plusieurs années une vogue considérable, mais l'un de ses créa-

teurs, Kromayer, voulut en faire une panacée universelle, ce qui contribua peut-être à faire tomber la méthode dans un oubli un peu trop immérité.

MM. Belot et Nahan eurent l'idée de combiner au traitement actinothérapique l'électrolyse négative et obtinrent dans un certain nombre de cas des résultats extrêmement intéressants au point de vue esthétique, principe fondamental qui doit dominer toute thérapeutique d'une lésion bénigne dont le siège de prédilection est la face.

Il nous a été donné d'expérimenter cette méthode dans le laboratoire de M. le Docteur Belot à l'hôpital Saint-Louis et en avons obtenu des résultats très satisfaisants. Aussi nous a-t-il paru intéressant de les réunir pour en faire un sujet de thèse inaugurale.

Nous nous proposons dans un premier chapitre d'étudier les radiations ultra-violettes en général, l'action des rayons de différente longueur d'onde sur les téguments, ce qui nous permettra de conclure en insistant particulièrement sur l'utilité du sélectionnement du rayonnement.

Dans un second chapitre, nous envisagerons l'appareillage et étudierons le rayonnement émis au point de vue qualitatif et quantitatif.

Dans un troisième chapitre nous donnerons la technique en combinant à l'actinothérapie l'électrolyse négative, indiquerons les résultats et préciserons les indications thérapeutiques.

Enfin, dans un dernier chapitre nous passerons en revue les divers traitements proposés en comparant

leurs résultats thérapeutiques, ce qui nous permettra de conclure en montrant les avantages réels de la méthode.

Qu'il nous soit permis de remercier ici notre Maître, M. le Docteur BROcq de l'enseignement si parfait qu'il a bien voulu nous donner en dermatologie. Je ne saurais également trop exprimer ma reconnaissance à M. le Docteur BELot pour les conseils si précieux qu'il a bien voulu nous fournir dans l'élaboration de ce modeste travail, ainsi qu'à M. le Docteur NAHAN qui nous a aimablement communiqué les résultats de son expérimentation.

Du Spectre ultra-violet -- De l'utilité d'un rayonnement sélectionné

Nous savons depuis Newton qu'un rayon solaire traversant un prisme se décompose en sept couleurs fondamentales. Ces sept couleurs fondues en une infinité de nuances les unissant entre elles, constituent le spectre solaire. Mais depuis Newton, on a singulièrement agrandi les limites de ce spectre solaire. En effet, de chaque côté de cette région visible vivement colorée, se trouvent deux régions extrêmes qui n'impressionnent pas la rétine, mais que des dispositifs spéciaux nous permettent de mettre en évidence.

Si nous déplaçons un thermomètre ou mieux un bolomètre dans les différentes régions du spectre, nous remarquons que la température s'élève dans le rouge et reste particulièrement élevée en deçà, bien que cette partie du spectre ne soit pas visible. Il existe donc une région dite spectre infra-rouge, invisible à l'œil et dont les radiations sont calorifiques.

Scheele en 1777, Sennebier en 1782, avaient reconnu que le noircissement des sels d'argent était plus rapidement obtenu dans la partie bleue ou violette du

spectre. En 1861 Ritter et Wollaston découvrirent que ce noircissement pouvait être obtenu au delà du spectre visible. Il existe donc des radiations inactives sur notre rétine qui se révèlent seulement par leur action chimique. Toute la région du spectre capable d'agir sur la plaque photographique est appelée région actinique. Elle s'étend au delà des limites de l'extrémité supérieure du spectre visible et sa portion invisible porte le nom d'ultra-violet.

Il n'y a cependant pas de démarcations absolues entre ces différentes radiations. Il n'y a pas de radiation du spectre qui soit rigoureusement froide ou rigoureusement inactinique. Il s'agit en l'espèce d'une seule forme d'énergie, l'énergie radiante, ce qui différencie, ce qui distingue ces diverses radiations c'est leur longueur d'onde. Les longueurs d'onde de ces différents rayonnements (c'est-à-dire la distance qui sépare deux ondes ou les mouvements vibratoires sont synchrones) vont en croissant de l'ultra-violet à l'infra-rouge.

D'après Chatin et Carle l'ultra-violet commence au-dessous de $\lambda = \mu. 392$, tandis que l'infra-rouge s'étend au-dessus de $\lambda = \mu. 698$. Depuis 1907 les physiciens ont adopté comme unité de mesure l'Angström qui est le dix-millième de micron ou dix-millionième de millimètre, notation qui permet de donner plus de précision aux chiffres obtenus.

En ce qui concerne le spectre ultra-violet, Cornu observa, en étudiant le spectre solaire, qu'il s'étendait jusqu'à une limite donnée par $\lambda = 2.940 \text{ A}$. On

a cherché depuis à obtenir des spectres plus étendus dans la région ultra-violette et on s'est adressé à des appareils à incandescence à vapeurs métalliques. En faisant jaillir l'étincelle d'induction entre des électrodes de magnésium, de cadmium, de zinc, on a pu reculer le spectre ultra-violet jusqu'aux longueurs d'onde $\lambda = 2.780$ (Mg) $\lambda = 2.140$ (cadmium) $\lambda = 2.020$ (Zn). Soret a même été plus loin et a obtenu des radiations de $\lambda = 1.850$ qui correspondent à la raie la plus réfrangible de l'aluminium.

Ces déterminations ont pu être faites grâce à l'emploi des spectroscopes munis de pièces optiques transparentes aux radiations ultra-violettes. Mais à l'air libre, ces radiations ne peuvent être observées que jusqu'à une certaine limite $\lambda = 1.800$ Å. Au-dessous elles sont rapidement absorbées par l'oxygène et l'air. D'où la nécessité d'opérer avec un spectroscopie placé dans le vide.

Schumann, à l'aide d'un spectroscopie en spath fluor placé dans le vide découvrit dans le spectre de l'hydrogène, des radiations de très faible longueur d'onde, reculant ainsi l'extrémité supérieure du spectre jusqu'à $\lambda = 1.250$ Å.

Lyman utilisant la méthode des réseaux métalliques concaves fonctionnant par réflexion a pu mesurer la longueur d'onde $\lambda = 1.030$ Å.

Enfin, plus récemment, Lenard et Ramsauer, en étudiant l'émission d'une puissante étincelle éclatant entre électrodes d'aluminium, ont découvert des radiations ultra-violettes de longueur d'onde inférieure à $\lambda = 1.000$ Å.

Tout dernièrement M. Holweck, dans une note présentée à l'Académie des Sciences par M. Lippmann (28 févr. 1921) montra qu'il n'y avait pas de solution de continuité entre les radiations lumineuses et les rayons X de grande longueur d'onde. Par un dispositif complexe, cet auteur put déceler et étudier le rayonnement émis pour une différence de potentiel de 25 volts entre l'anode et la cathode (λ du spectre continu 493.10^{-8} cm.) et acquérir la certitude qu'il ne s'agissait pas de rayons ultra-violetts parasites en déterminant l'absorption de cette radiation dans le celluloid. Ainsi se trouva réalisée pour des radiations de longueurs d'onde comprises entre 1.000 et 10.10^{-8} cm. une liaison continue entre la lumière et les rayons X.

Depuis l'extrémité du spectre visible, jusqu'aux radiations ultimes de l'extrémité droite du spectre, nous avons donc toute une gamme de rayons dont la longueur d'onde va progressivement en décroissant. On les divise généralement en trois groupes :

a) L'ultra-violet ordinaire qui s'étend de l'extrémité du violet à 3.000 Å.

b) L'ultra-violet moyen qui s'étend jusqu'à 2.225 Å. extrémité du spectre de mercure perceptible dans l'air.

c) L'ultra-violet supérieur qui s'étend jusqu'aux rayons de Lyman et au delà $\lambda = 1.000$ Å.

Les lampes du type Finsen donnent toute la gamme des radiations jusqu'à $\lambda = 3.000$, elle se prolonge même dans l'ultra-violet moyen, mais l'étendue et

l'intensité de cette portion du rayonnement sont relativement assez faibles.

Les lampes au fer donnent au contraire un spectre très riche en ultra-violet moyen.

La lumière de la lampe à vapeur de mercure est très riche en rayons bleus, violets et ultra-violets. Dans les lampes à paroi de verre l'ultra-violet est retenu par le verre à partir de $\lambda = 2.900$. La lampe en quartz est la source la plus puissante de rayons actiniques de toutes longueurs d'onde. La limite supérieure de son spectre s'étend jusqu'à $\lambda = 2.224$.

Ces résultats très intéressants au point de vue physique entraînent-ils des déductions thérapeutiques pratiques; en d'autres termes y a-t-il intérêt au point de vue de la thérapeutique dermatologique à étendre le plus possible l'extrémité droite du spectre ultra-violet et à rechercher les radiations de plus courte longueur d'onde possible? L'expérience a permis de répondre par la négative. Bordier et Nogier ayant exposé leurs bras pendant 15 secondes contre la fenêtre de quartz de la lampe de Kromayer furent atteints rapidement d'une inflammation considérable avec rougeur et gonflement. Au bout de trois jours il se forma une bulle qui se rompit au 4^e jour. Après un mois seulement s'acheva la réparation, laissant après elle une légère pigmentation.

Même si les tissus ne sont plus en contact avec la lampe et séparés d'elle par une courte distance, on peut observer également des lésions d'actinodermite, mais alors les réactions obtenues sont toujours en raison inverse du carré de la distance.

Ce sont d'ailleurs des lésions toujours superficielles pouvant s'accompagner, si elles sont intenses, de nécrose superficielle, mais n'entraînant pas après leur réparation de troubles trophiques comparables aux radiodermites. Leredde et Pautrier étudièrent chez un sujet atteint d'un violent erythème, et sur eux-mêmes, les lésions histologiques provoquées par ces actinodermites légères. Ils observèrent des lésions affectant principalement l'épiderme : exfoliation par place de la couche cornée, état spongoïde de corps muqueux avec accroissement des espaces inter-cellulaires, figures de Karyokinèse dans la couche basale beaucoup plus nombreuses qu'à l'état normal; du côté du derme infiltration œdémateuse avec nombreux éléments cellulaires, vaso-dilatation marquée avec dissociation légère des faisceaux conjonctifs. Lorsque la réaction atteint le stade bulleux, ces auteurs observèrent que le liquide s'échappant de la bulle était riche en polynucléaires et en gros noyaux. L'épiderme sous-jacent à la bulle avait dans ses parties superficielles un aspect homogène avec de nombreux lymphocytes en voie de migration vers la bulle; dans la profondeur, les cellules avaient conservé leurs noyaux. Du côté du derme infiltration œdémateuse accentuée.

Toutes ces expériences démontrent donc bien qu'il s'agit de lésions superficielles intéressant l'épiderme et les couches superficielles du derme. Möeller arrive aux mêmes conclusions; cependant d'après cet auteur des expositions prolongées ou intenses entraîneraient

une abondante exsudation séro-fibrineuse riche en polynucléaires et en globules rouges, avec thrombose dans les vaisseaux du derme et nécrose épithéliale consécutive. Opérant sur l'oreille du lapin albinos, cet auteur observa que les lésions ne restaient pas localisées sur la portion irradiée, mais siégeaient également sur la face non exposée du cartilage. Cette expérience permet de conclure qu'il existe dans le rayonnement hétérogène employé, des radiations ayant un pouvoir pénétrant suffisant pour traverser les couches superficielles des téguments. D'après Lenkei (opinion toute personnelle d'ailleurs), la limite extrême de pénétration des rayons actiniques (pouvoir de pénétration des rayons bleus) serait de 3 centimètres. Une grande quantité du rayonnement ultraviolet se trouve donc arrêtée par l'épiderme et y détermine des réactions plus ou moins violentes signalées plus haut.

La nature de ces radiations a été mise en évidence par Freund. Employant un arc éclatant entre des électrodes constituées par un alliage de plomb, zinc, cadmium, très riche en rayons de courte longueur d'onde, il examina par la méthode spectrographique la transparence de lambeaux épidermiques provenant des bulles de vésicatoires et de pemphigus.

En comparant les épreuves spectrographiques obtenues avant et après l'interposition du lambeau épidermique, il constata que la transmission de l'ultraviolet cesse à partir de $\lambda = 3.260$. Au delà toutes les radiations sont arrêtées; toutes les radiations com-

prises entre l'extrémité du violet et $\lambda = 3.260$ traversent l'épiderme. Sur les tissus vivants les résultats furent identiques, l'oreille comprimée entre deux lames de quartz ne laisse pas passer les radiations plus rapides que $\lambda = 3.260$. Pour Jansen cette limite s'abaisserait à 3.220.

Il résulte donc de toutes ces expériences des déductions thérapeutiques intéressantes, à savoir que les rayons de courte longueur d'onde de l'ultra-violet extrême, absorbés par une très petite épaisseur d'air sont retenus par les couches les plus superficielles des tissus, *que seuls ont une action pénétrante les rayons de grande longueur d'onde.*

M. Nogier a bien insisté sur ces points et a tiré de ces données les déductions suivantes :

1° Si l'on désire en thérapeutique des effets biotiques, il faut se borner aux rayons du spectre visible et à l'ultra-violet ordinaire.

2° Si l'on recherche un effet bactéricide il faut d'adresser à l'ultra-violet moyen.

3° Il est inutile de rechercher des sources riches en ultra-violet extrême puisqu'il n'agit pas en profondeur, tout en déterminant des réactions douloureuses parfaitement inutiles.

Il convient d'ajouter de plus, que l'on peut accroître ce pouvoir de pénétration des rayons de grande longueur d'onde, en supprimant un des obstacles qu'ils rencontrent dans la traversée cutanée, à savoir la nappe sanguine des couches superficielles du derme. L'ischémie provoquée par la compression aussi par

faite que possible arrive à ce résultat. Un autre facteur d'absorption, celui-là inévitable, est constitué par les dépôts pigmentaires. Ce dernier obstacle ne peut être supprimé.

De ces données il résulte donc pratiquement deux principes fondamentaux dans la thérapeutique spéciale qui nous intéresse :

1° *Pour agir sur une lésion intéressant les couches superficielles ou plus ou moins profondes du derme, il est indispensable d'employer un rayonnement sélectionné, c'est-à-dire filtré si l'on emploie une source assez riche en ultra-violet moyen et en ultra-violet supérieur.*

2° *Pour faciliter cette action pénétrante, il est indispensable de pratiquer une compression aussi parfaite que possible.*

Appareillage -- Qualité et quantité du rayonnement émis

Le premier appareil producteur d'ultra-violet fut imaginé par Finsen, en utilisant les radiations solaires concentrées au moyen d'une grosse lentille convexe creuse remplie d'une solution de sulfate de cuivre à 3 ‰ mélangée à de l'eau ammoniacale à 4 ‰ afin d'éliminer les rayons calorifiques. Mais étant donné la rareté du soleil dans le pays où il opérait, Finsen renonça à cette méthode comme source de rayons chimiques et recourut à l'arc voltaïque contenant beaucoup plus de ces rayons. Le spectre visible de cette source provient surtout des charbons, la partie ultra-violette des gaz incandescents. Mais le gros inconvénient de cette lampe est qu'elle est d'une installation très dispendieuse, qu'elle dépense une quantité d'énergie électrique énorme et que son rendement est mauvais, car les 9/10^e de l'énergie électrique sont dissipés en chaleur.

Lortet et Genoud ont cherché à augmenter le rendement de l'appareil, surtout en évitant la déperdition en radiations ultra-violettes dues à l'absorption par

l'air; à cet effet ils employèrent un dispositif réduisant la distance de la source actinique à la surface à traiter. Ils enlèvent le tube concentrateur de Finsen et disposent les charbons en angle obtus. Les rayons émis concentrés par un petit miroir concave passent par un orifice ménagé dans une cuvette métallique à double fond dans laquelle circule un courant d'eau froide. L'ouverture de cet écran métallique est obturé par un compresseur en quartz muni également d'un dispositif de réfrigération.

L'appareil de MARIE, de Toulouse, repose sur le même principe que celui de Lortet-Genoud. Il en diffère cependant en ce sens qu'il est mobile en tous les sens, s'élevant et s'abaissant à volonté et permettant ainsi une compression beaucoup plus efficace. Il fut un des premiers appareils employés dans le traitement des nævi plans vasculaires. Il a d'ailleurs à son actif des succès thérapeutiques.

M. Bordier, en 1904, rapporte dans le *Bulletin de l'Association française pour l'Avancement des Sciences*, un cas de guérison d'un nævi plan vasculaire de la face traité avec cet appareillage.

La lampe de FINSSEN-REYN dérive à la fois de l'appareil de Finsen et de la lampe de Lortet-Genoud. Comme la première elle utilise un système concentrateur beaucoup plus court cependant, comme la seconde elle possède un système de crayons de charbon à disposition angulaire, une source d'émission très rapprochée du malade.

La lentille Fresnel avec sa petite distance focale,

la disposition en angle des charbons et la petite longueur du tube permettent d'obtenir presque les mêmes résultats qu'avec la grande lampe en consommant 20 ampères au lieu de 60.

On a cherché à construire des générateurs produisant une plus grande quantité de rayons de courte longueur d'onde. On est arrivé à étendre dans l'ultra-violet le spectre de la lampe à arc par la volatilisation dans la flamme de l'arc de substances métalliques (fer, aluminium, zinc, magnésium). C'est le principe de la lampe BROCA-CHATIN avec électrode positive en charbon et âme métallique en fer. C'est aussi celui de la lampe de BANG dite lampe Dermo, constituée par des électrodes creuses en fer, entre lesquelles jaillit l'arc électrique. Dans leur partie centrale circule un courant d'eau destiné à empêcher la fusion du métal. Cette lampe par sa richesse en rayons de faible longueur d'onde, a une action tout à fait superficielle et est presque abandonnée aujourd'hui.

En raison du mauvais rendement de l'arc voltaïque on a cherché à construire des appareils émettant des rayonnements très riches en ultra-violets et très pauvres au contraire en rayons calorifiques. Pour résoudre ce problème on s'est adressé aux lampes à vapeur de mercure. Celles-ci offrent en effet le grand avantage de transformer presque intégralement l'énergie électrique en lumière visible et en ultra-violet. L'absence complète des rayons rouges et infra-rouges font que son rendement en énergie lumineuse est relativement élevé.

Le principe de ces appareils est dû à Arons, de Berlin, qui découvrit en 1892 que les vapeurs de mercure traversées dans le vide par un courant électrique, produisent une lumière très riche en ultra-violet. Divers modèles ont été construits, surtout en Allemagne et en Amérique.

La lampe UVIOLE est constituée par un cylindre de 15 à 65 centimètres. Le pôle négatif est entièrement recouvert de mercure et se trouve à la partie inférieure, le tube occupant une position presque verticale. Le pôle positif est à la partie supérieure. Dans l'intérieur du tube se trouve un miroir en forme de gouttière qui concentre dans une seule direction les rayons lumineux. Les modèles d'intensité sont constitués par trois ou quatre tubes posés parallèlement sur le même support. L'allumage se fait par un simple mouvement de bascule. La paroi du cylindre est constituée par un verre d'une composition spéciale imaginé par Zschimmer (Schott à Iéna) qui laisse passer une assez grande partie de l'ultra-violet jusqu'à $\lambda = 2.530$.

La lampe COOPER-HEWITT est basée sur le même principe, mais ici les radiations ultra-violettes sont en grande partie arrêtées par l'enveloppe en verre (à partir de $\lambda = 2.950$).

Kuch, physicien attaché à l'établissement Herœus, à Hanau, substitua en 1905 au tube de verre un tube en quartz transparent à l'ultra-violet. En outre de cette propriété, le quartz ayant un point de fusion plus élevé que le verre, permet de débiter dans le

tube des quantités plus élevées d'énergie, d'où augmentation de l'intensité actinique.

Kromayer fit construire un modèle, qui malgré ses inconvénients est encore employé couramment en thérapeutique dermatologique. C'est un de ces modèles présenté par la Société des lampes de quartz de Nancy que nous avons utilisé pour traiter nos malades.

Elle est constituée par un tube cylindrique de quartz de 10 cm. de long et d'un cm. de large en forme d'U renversé dans lequel on fait le vide. Les deux extrémités sont recourbées horizontalement en arrière et terminées par deux réservoirs où se trouve le mercure dans lesquels plongent les deux pôles et la conduite électrique. La branche cathodique est plus étroite et le mercure y monte à un niveau supérieur, ce dispositif permettant le refroidissement de la cathode. Ce tube est entouré d'un second tube en quartz isolant le premier de la circulation d'eau, le tout étant entouré d'une gaine métallique à l'intérieur de laquelle, entre le système de quartz et la boîte métallique existe une circulation d'eau permanente. Au devant de la gaine métallique est ménagée une fenêtre ronde obturée à volonté par une lame de quartz ou un verre uviole lorsque l'on emploie un rayonnement filtré. Enfin, au devant de ce système, un compresseur, également en quartz de dimension et de forme variées, permet la compression des téguments. La lampe est montée sur un support métallique, permettant de la fixer à hauteur variable. Elle fonctionne sur courant continu : pour 120-140 volts elle absorbe 4 à 5 ampères. A l'aide

d'un rhéostat on peut modifier l'intensité du courant et par suite celle de la lumière. Un simple mouvement de bascule suffit pour l'allumage.

Un des gros inconvénients de cette lampe est qu'elle ne peut fonctionner que dans la position verticale. La compression est parfois très difficile à effectuer complètement d'une façon rigoureuse. De plus, le quartz s'altère rapidement à l'usage et sa transparence diminue rapidement. Enfin des dépôts calcaires se forment sur le quartz lorsqu'on emploie de l'eau courante; ces dépôts forment filtre et doivent être fréquemment enlevés par une solution chlorhydrique à 10 %.

La lampe de Kromayer donne un rayonnement très riche en ultra-violet moyen, descendant jusqu'à $\lambda = 2.225$. Avec interposition d'écran uviol, elle retient l'ultra-violet jusqu'à $\lambda = 2.530$.

La valeur de la pénétration de rayonnement de cette lampe a été l'objet de nombreuses discussions et les expériences faites à ce sujet ont abouti à des résultats contradictoires. Kromayer lui attribuait une puissance de pénétration trois fois supérieure à celle de Finsen. Hesse et Stern, ainsi que Bering, arrivent au contraire à des conclusions tout à fait opposées.

Wichmann, employant un rayonnement filtré au bleu de méthylène et opérant sur une oreille de lapin, accorde à la lampe de Kromayer une action profonde très marquée supérieure au Finsen. Busk, Maas, répétant ces expériences, arrivent à des conclusions opposées.

Purkhauer, étudiant les lésions histologiques produites sur le vivant par la lampe de Kromayer, accorde à celle-ci un pouvoir de pénétration intense, puisqu'elle détermine sur une oreille de lapin irradiée des altérations du cartilage de la face non exposée, ainsi qu'une infiltration œdémateuse sous-cutanée très marquée.

De toutes ces discussions, il semble résulter à l'heure actuelle que le pouvoir de pénétration du rayonnement émis par la lampe de Kromayer est relativement faible, même avec un rayonnement filtré. Il agit sur les couches superficielles, mais beaucoup moins sur les couches profondes du derme. Son action est remarquable dans les nævi superficiels et d'infiltration moyenne, mais d'un résultat beaucoup moins bon dans les nævi profonds. C'est en provoquant une hypertrophie du tissu conjonctif et par suite une diminution du calibre des vaisseaux qu'agit l'ultra-violet, avec une action d'autant plus intense et d'autant plus efficace que la lésion siège dans les couches les plus superficielles du derme.

La connaissance qualitative du rayonnement suffit généralement aux besoins de la pratique, l'expérience permettant de déterminer le temps nécessaire pour obtenir une réaction voulue, sans s'exposer ici à de graves inconvénients.

M. Bordier, cependant, opérant d'une façon scientifique et rigoureuse, a construit un chromo-actinomètre permettant de doser le rayonnement émis.

En appliquant une bande de papier au ferrocyanure

au contact de la fenêtre de la lampe, on obtient ainsi une relation entre la teinte obtenue et les temps pendant lesquels agissent les rayons. L'auteur a cherché à étalonner ces teintes pendant les temps 1, 2, 4, 6, 12, 24, 36. Il désigne ces teintes par des numéros, 0, I, II, III, IV, V, VI. Il chercha ensuite à définir une unité de quantité afin de pouvoir connaître la valeur de chacune des teintes en fonction de cette unité. L'auteur prit comme unité la quantité de rayons u. v. qui agissant sur une solution $\frac{N}{40}$ Az O^3 Ag. et sur une épaisseur d'un cm. est capable de réduire un milligr. d'Ag. par cm. carré.

Une fois cette unité définie, il n'y avait plus qu'à trouver le nombre d'unités représentées par chacune des teintes-étalons de l'échelle actinométriques.

Pratiquement, d'après M. Bordier, ces correspondances sont les suivantes :

Teinte	0		0,5	unité
—	I		1	—
—	II		2	—
—	III		3	—
—	IV		6	—
—	V		12	—
—	VI		18	—

Divers facteurs pour une lampe donnée font varier la quantité de rayons émis. C'est ainsi qu'elle varie dans de notables proportions avec l'intensité du courant :

Intensité (Ampères).	Temps nécessaire pour visage teinte I.
6,5	60
6	70
5	120
4	210

Un autre facteur très important est l'âge de la lampe, le quartz subissant des transformations qui le rendent moins transparent. Nous reviendrons d'ailleurs plus loin sur ce sujet.

TECHNIQUE

Il est indispensable pour obtenir un résultat thérapeutique d'observer une technique rigoureuse et de ne pas s'éloigner d'une ligne de conduite dont il est utile de préciser les grandes lignes. Tandis que dans le traitement de certaines affections dermatologiques, névrodermites, lichen, prurit, pelade, par exemple, il est utile d'obtenir une réaction uniquement superficielle, ici au contraire, il s'agit d'agir en profondeur, toute relative d'ailleurs, sur les couches superficielles et moyennes du derme. Dans le premier cas, on utilise le rayonnement global de la lampe, dans le second, nous ferons intervenir deux éléments nouveaux modifiant le rayonnement et la pénétration. Ce sont la filtration d'une part, la compression de l'autre.

Filtration. — Les rayons ultra-violets de courte longueur d'onde sont absorbés en quantité considérable par l'épiderme et la couche cornée; il n'en est pas de même des radiations du spectre visible et de l'ultra-violet moyen; celles-ci présentent en effet un certain pouvoir de pénétration dont nous recherchons dans

le cas particulier l'effet thérapeutique. Il est donc indispensable de sélectionner le rayonnement en supprimant les radiations actiniques de l'extrémité droite du spectre, radiations déterminant une réaction violente des couches superficielles inutile et pouvant faire obstacle au passage des rayons plus pénétrants, pour n'utiliser que l'ultra-violet ordinaire et moyen dont l'action thérapeutique seule nous intéresse. A cet effet, on peut faire circuler devant la fenêtre de quartz une solution de bleu de méthylène qui absorbe les rayons ultra-violets les moins pénétrants, c'est-à-dire les rayons de faible longueur d'onde. Il est plus commode, et c'est la technique que nous employons, d'interposer entre la cage métallique et la lampe où se fait la circulation d'eau et le compresseur en quartz, une lame de verre uviol bleu foncé. Ce verre n'est perméable qu'au bleu-violet et ultra-violet moyen, et arrête le vert et le jaune, émis d'ailleurs en très faible proportion par la source lumineuse.

Compression. — Cependant le pouvoir pénétrant des rayons actiniques n'est pas tel qu'il pourrait atteindre les couches moyennes et profondes du derme lorsque les téguments sont normalement irrigués. La nappe sanguine des couches supérieures du derme absorbe la presque totalité des rayons et l'on n'obtient alors qu'une réaction toute superficielle. En pratiquant par la compression une ischémie aussi parfaite que possible de la région à traiter, on se place dans les conditions les plus favorables à la

pénétration du rayonnement. Une bonne compression est très difficile à réaliser : il faut en effet adapter la surface à traiter à la convexité du compresseur de quartz, la lampe étant fixe et ne pouvant fonctionner que dans une position déterminée, c'est-à-dire lorsque sa fenêtre est dans un plan vertical ou légèrement oblique. Chez l'adulte le patient arrive de lui-même à obtenir une compression suffisante. Chez l'enfant la compression est plus délicate ; l'indocilité de ce dernier nécessite souvent la compression par un aide et le maintien de la surface à traiter sur le compresseur de quartz. Au niveau de certaines régions et particulièrement aux angles de la face, à l'angle interne de l'œil, siège fréquent de nœvi vasculaire, la compression est particulièrement difficile et délicate. A ce niveau il est préférable pour obtenir une ischémie aussi parfaite que possible d'employer des compresseurs de faible dimension. Les constructeurs en fournissent une assez grande variété de modèles, de dimensions et de formes variables, rondes ou cylindriques, facilement interchangeables sur l'armature métallique de la fenêtre.

Afin d'agir d'une façon uniforme sur la surface à traiter il est nécessaire de la diviser en un certain nombre de petites surfaces carrées de 3 centim. environ de côté que l'on limite au moyen d'un corps opaque aux rayons actiniques. L'emplâtre rouge de Vidal est d'un emploi commode, adhère fortement aux téguments, ne se déplace pas pendant la durée de l'irradiation et réalise un écran tout à fait suffisant pour protéger les tissus environnants.

L'inconvénient de cette méthode est que l'on ne peut traiter à la fois qu'une petite surface de la lésion, ce qui prolonge considérablement la durée du traitement lorsque le nævus présente comme il arrive fréquemment d'assez fortes dimensions.

Le temps d'irradiation est variable suivant les cas. Il dépend en effet de plusieurs facteurs qui sont :

1° *La tension du secteur* à courant continu sur lequel est branchée la lampe;

2° *L'intensité utilisée.* A cet effet un rhéostat est placé sur le pied de l'appareil. Au moyen d'un curseur métallique on peut faire varier à volonté l'intensité des radiations émises;

3° *La sensibilité de la peau* sur laquelle on agit. Variable suivant la région, l'âge, le sexe, variable également d'un individu à l'autre. Par une même lampe branchée sur un même secteur, avec une même intensité de rayonnement émis, on obtiendra chez tel individu la réaction désirée en vingt minutes, par exemple alors que chez tel autre une demi-heure d'irradiation sera nécessaire pour obtenir le même résultat;

4° *L'âge de l'appareil.* Après un fonctionnement prolongé, le quartz sous l'influence vraisemblable de la très haute température de l'arc subit des modifications intimes et devient moins transparent aux rayons actiniques. D'après les travaux de M. Berthelot, il est vraisemblable de penser que le quartz se polymérise et devient ainsi moins transparent à l'ultra-violet. M. Bordier a bien montré que ces différences dans la quantité des rayons émis à l'èmes-

gence de la lampe, suivant l'âge de celle-ci, pouvait varier dans des proportions énormes. C'est ainsi que, avec une lampe neuve, M. Bordier obtient au bout de 5 secondes la teinte étalon 0 de l'échelle actinométrique; avec la même lampe ayant deux ans d'usage, il faut 35 secondes pour obtenir cette même teinte étalon du chromo-actinomètre de Bordier. D'après cet auteur voici un tableau donnant une idée très nette de l'importance du facteur âge dans la quantité de rayons émise par une lampe donnée :

Temps nécessaire pour le vitrage.			
Lampe neuve.		Après 2 ans.	
Teinte 0	5 sec.	15 sec.	35 sec.
Teinte I	10 —	30 —	70 —
Teinte II	20 —	60 —	140 —
Teinte III	30 —	90 —	210 —

Le chromo-actinomètre de Bordier peut donc permettre de mesurer la quantité d'énergie radiante émise par une lampe d'un âge indéterminé et par suite d'en déduire facilement la durée d'exposition nécessaire pour obtenir la réaction cherchée.

Cet appareil présente d'ailleurs un intérêt plus scientifique que pratique. Dans le cas particulier une erreur de dosage peut entraîner une réaction violente dépassant le but proposé, mais n'est jamais suivie de troubles trophiques graves comparables à ceux que l'on voit se produire au cours des radio-dermites.

Pratiquement on arrive rapidement avec une certaine habitude du maniement de la lampe à obtenir empiriquement la réaction cherchée sans jamais la dépasser. Avec la lampe que nous avons utilisée dans le laboratoire de M. Belot, il nous a fallu un temps de pose de 25 à 30 minutes pour obtenir cette réaction, c'est-à-dire la phlyctène. Il faut, en effet, pousser assez loin pour obtenir un bon résultat thérapeutique et ne pas se contenter d'une réaction érythémateuse due à une irradiation insuffisante. On se gardera bien cependant de dépasser le stade phlyctène et d'aller jusqu'à l'escharre qui pourrait laisser après elle une cicatrice disgracieuse.

En utilisant cette technique on voit apparaître dans les 24 heures qui suivent l'irradiation un érythème violent qui va en s'accroissant et qui s'accompagne parfois de légère sensation de brûlure. Puis la surface érythémateuse s'œdématise, et au bout de 48 heures généralement la surface irradiée se couvre de vésicules; le plus souvent lorsque la réaction est franche et assez violente une large phlyctène apparaît ayant les dimensions de toute la surface irradiée. C'est une bulle parfois de volume considérable qui vers le cinq ou sixième jour commence à s'affaïssir; elle se dessèche bientôt et ne laisse plus après elle qu'un placard croûteux jaunâtre qui s'effrite et tombe spontanément vers le huit ou dixième jour. Au-dessous apparaît une surface rosée blanchâtre, quelquefois légèrement pigmentée. Cette pigmentation est d'ailleurs transitoire et disparaît assez rapidement. Elle s'observe

surtout lorsque la compression a été imparfaite et il est facile de l'éviter en effectuant une compression aussi intense et aussi minutieuse que possible.

On peut dans une même séance traiter plusieurs points différents d'une même tache afin de hâter le résultat thérapeutique en ayant bien soin de délimiter strictement les régions irradiées et de ne pas empiéter sur une surface qui vient déjà d'être irradiée. Plusieurs séries d'irradiation sont souvent nécessaires, mais il faut avoir soin avant de revenir sur un point d'attendre que la réaction antérieure soit complètement terminée, c'est-à-dire environ douze à quinze jours. De nouvelles séances sont parfois utiles pour raccorder les différents points d'abord traités isolément, et obtenir ainsi un aspect uniforme de l'ensemble de la tache.

Après la première irradiation on observe toujours une décoloration plus ou moins sensible suivant les individus, exceptionnellement une décoloration totale. C'est alors qu'il est utile de compléter l'action thérapeutique des rayons actiniques en lui combinant un autre agent thérapeutique véritablement efficace, à savoir l'électrolyse négative, ainsi que l'ont préconisée MM. Belot et Nahan dans les observations qu'ils ont bien voulu nous communiquer publiées dans le *Journal de Radiologie* (T. II, n° 6, 1916).

Technique de l'électrolyse. — La technique de l'électrolyse a été rigoureusement précisée par notre maître M. le Docteur Brocq. L'appareillage en est peu

compliqué et comprend : un appareil générateur, batterie de pile ou accumulateurs, une électrode active constituée par une aiguille en platine iridié, une électrode indifférente, un rhéostat et un milliampèremètre.

L'appareil générateur doit être une batterie de pile ou d'accumulateurs donnant un courant strictement continu. Il ne faut pas autant que possible employer le courant continu du secteur qui donne toujours un courant légèrement ondulé plus douloureux pour le patient. L'électrode active n'est autre qu'une aiguille très fine en platine iridié analogue à celles que M. Brocq préconisa dans le traitement de l'hypertrichose, suffisamment résistante cependant pour pouvoir pénétrer dans les tissus sans se recourber. La tige de ces aiguilles a de 20 à 22 millimètres de long; elle est montée sur un cylindre d'environ 15 millimètres de hauteur et de 3 à 4 millimètres de diamètre dont l'axe est relié à l'extrémité du fil conducteur. Cette aiguille est reliée au pôle négatif.

L'électrode indifférente est un cylindre de métal ou de charbon recouvert d'une peau de chamois que l'on relie au pôle positif.

Enfin un rhéostat permet d'augmenter insensiblement l'intensité du courant traversant le patient et de revenir insensiblement à zéro, sans provoquer de secousses toujours douloureuses. Le rhéostat est bien préférable au collecteur, qui provoque une secousse chaque fois que le curseur passe d'une borne à l'autre.

Le patient étant couché sur un lit d'opération bien éclairé, l'électrode indifférente, recouverte de coton hydrophile humecté d'eau salée, est placé sur ses genoux, reposant elle-même sur une épaisse serviette ou une toile imperméable. La manette du rhéostat est poussée de façon à obtenir approximativement l'intensité désirée. Dans l'occurrence il faut s'en tenir à de très faibles intensités : 1 milliampère est suffisant par le résultat que l'on cherche à obtenir. De fortes intensités ont, outre le désavantage d'être douloureuses, l'inconvénient de laisser après elles des cicatrices disgracieuses qu'il faut avant tout éviter. En ne dépassant pas 1 milli, on obtient un résultat esthétique remarquable sans aucune trace de cicatrice.

L'aiguille est ensuite mise en place. En déprimant légèrement les téguments on met en évidence les nombreuses telangiectasies qui sillonnent la couche dermique. Avec la pointe fine de l'aiguille négative on cathétérise successivement ces petits vaisseaux. Les ions négatifs produisent une destruction rapide du vaisseau cathétérisé, une traînée blanchâtre se produit, le sang en est rapidement chassé et au bout de 10 à 15 secondes l'oblitération du vaisseau est obtenue. Avec beaucoup de patience on arrive ainsi à détruire successivement toutes les telangiectasies apparentes déjà atténuées d'ailleurs par l'action antérieure des rayons actiniques. Après chaque séance, on répète cette manœuvre et on arrive ainsi au bout de plusieurs séances à obtenir une décoloration parfois

totale ne laissant absolument aucune cicatrice, résultat parfait au point de vue esthétique puisqu'il ne laisse après lui aucune décoloration tranchant sur la couleur des tissus environnants, aucun trouble trophique plus disgracieux souvent que la lésion elle-même.

Indications Thérapeutiques

Les résultats thérapeutiques obtenus par cette méthode combinée varient suivant les formes auxquelles on a affaire. D'après Kromayer (Deut. Med. Woch., 17 fév. 10) relevaient de l'action de l'actinothérapie les nævi étendus rouges et bleus rougeâtres superficiels formés par un petit nombre de dilatations vasculaires. Les petits nævi rouges de constitution surtout artérielle étaient redevables de la radiumthérapie. Enfin les nævi de moyenne grosseur de constitution mixte étaient justiciables du traitement combiné actinothérapie et radium.

Il est un élément qui paraît surtout influencer le pronostic thérapeutique, c'est la plus ou moins grande superficialité des lésions. Il est facile au moyen du vitro-presseur de M. Brocq de se rendre compte si la lésion disparaît complètement, en partie ou totalement à la vitro-pression, et d'autre part au moyen des graduations de cet appareil de mesurer la distance qui sépare les vaisseaux les uns des autres.

Dans les formes superficielles disparaissant complètement à la vitro-pression avec vaisseaux assez espacés, on obtient avec l'actinothérapie combinée à

l'électrolyse des résultats tout à fait remarquables avec décoloration complète de la lésion. L'actinothérapie seule donne déjà dans ces cas d'intéressants résultats, mais l'électrolyse négative combinée permet de les parfaire en détruisant les petits télangiectasies facilement abordables et d'obtenir ainsi une décoloration totale sans aucune cicatrice.

Dans les formes plus infiltrées disparaissant en partie à la vitro-pression avec vaisseaux assez rapprochés, les résultats thérapeutiques sont également bons. Mais ici il faut agir avec plus de vigueur en revenant trois ou quatre fois sur le même point et détruire progressivement les télangiectasies persistants, ce qui augmente la durée du traitement. Cependant en quatre à cinq mois on peut espérer obtenir la décoloration d'une lésion d'étendue moyenne. Dans certains cas il persiste une teinte rosée des téguments, artificiellement dissimulable et qui n'est pas inesthétique.

Dans les formes profondément infiltrées, violacées, vraies taches de vin, ne disparaissant pas à la vitro-pression avec vaisseaux très abondants et très rapprochés, les résultats thérapeutiques sont moins favorables. On obtient une décoloration partielle, mais il ne faut pas ici espérer compter obtenir de décoloration totale. Aucune thérapeutique actuellement connue ne permet d'ailleurs d'arriver à ce résultat, sans produire de cicatrice inesthétique, accompagnée même souvent de troubles trophiques s'il s'agit dans le cas particulier de radiumthérapie.

La majorité des radiumthérapeutes semble d'ailleurs favoriser actuellement l'emploi des petites doses répétées et progressivement filtrées, sans atteindre la décoloration totale, afin de parer à ces inconvénients graves de la méthode.

Essais comparatifs des différentes méthodes de traitement des nævi plans vasculaires

Avant l'apparition des procédés physiothérapiques modernes, le traitement des nævi plans vasculaires relevait surtout des procédés thérapeutiques mécaniques ou chimiques.

La compression simple trouve son application dans les cas où le nævi repose sur un plan résistant. Le collodion simple ou à l'hamamelis a donné dans certains cas de petits nævi circonscrits de bons résultats.

L'emploi des topiques est de date très ancienne. On a proposé une quantité innombrable de caustiques, éthylate de soude, pâte de Vienne (Hardy), potasse caustique, les acides acétique, phénique, nitrique, sulfurique, nitrate acide de mercure, les collodions caustiques au sublimé, ou ricine au chlorure de zinc (Neumann). Ces procédés entraînaient l'apparition de pustules, de suppuration intense, et aboutissaient parfois à l'apparition de chéloïdes. Cependant dans les petits nævi on a pu observer par ce moyen la disparition de la tache.

La cautérisation ignée a également été employée, surtout dans les petits nævi de faible dimension. Elle ne peut être utilisée dans les nævi étendus par suite des cicatrices disgracieuses qu'elle provoque.

La vaccination a donné de bons résultats sur les nævi de faible étendue, mais la cicatrice en est souvent extrêmement résistante.

Les scarifications linéaires quadrillées ont été recommandées par Balmanno-Squirre; Shewell préconisa les scarifications ponctuées, avec des aiguilles chargées de solution saturée d'acide phénique; Martin Croates, après avoir scarifié, pratique une fine cautérisation au nitrate d'argent. Tous ces procédés n'ont donné que des résultats médiocres et sont aujourd'hui abandonnés.

Electrolyse. — Il n'en est pas de même de l'électrolyse, qui employée avec des techniques variables, a donné en de nombreuses mains des résultats appréciables. Redard conseille d'employer le pôle positif avec 10 à 12 milli. Cette technique est à rejeter, car elle expose à des cicatrices disgracieuses. M. Brocq préconise d'employer le pôle négatif avec 2 à 3 milli et de pratiquer sur la surface à traiter un véritable tatouage en ayant soin que les cercles de mortification dont chaque piqure est le centre, ne soient pas tangents. Cette méthode a le grand avantage de n'employer que des faibles intensités, de ne jamais donner de cicatrices cupuliformes comme il est à craindre avec le pôle positif, de donner un résultat esthétique

certainement supérieur, lorsqu'on l'emploie avec une technique rigoureuse.

Avant l'apparition des procédés physiothérapiques modernes, l'électrolyse, ainsi que la préconisait notre maître M. Brocq, restait le traitement de choix des nœvi vasculaires plans, spécialement dans certaines formes que M. Brocq désigne sous le nom de nœvi vasculaires plans à télangiectasies visibles.

L'électrolyse dite bipolaire avant l'introduction dans la thérapeutique du radium, a donné entre les mains de Cros et Bergonie de bons résultats dans les nœvi vasculaires en nappe uniforme, formes qui infiltrent profondément les téguments et ne sont pas constitués uniquement par des réseaux télangiectasiques visibles. Ici le choix de la méthode thérapeutique peut se poser, mais dans l'un et l'autre cas, électrolyse bipolaire ou radium, les résultats sont médiocres, car ce sont de beaucoup les formes les plus rebelles à toute action thérapeutique.

Il est cependant une forme dans laquelle l'électrolyse conserve toutes ses prérogatives, nous voulons parler des nœvi stellaires où l'électrolyse reste à l'heure actuelle la méthode de choix. Avec une aiguille de platine reliée au pôle négatif et une intensité d'un demi à un milliampère, on détruit le centre même de vascularisation de la lésion, puis on cathétérise successivement les petites varicosités qui en émanent après avoir eu soin de les marquer auparavant sur les téguments, car elles disparaissent momentanément

lorsque le centre a subi l'action électrolytique du courant.

On peut également employer la méthode bipolaire en détruisant le centre avec l'aiguille positive pendant que l'aiguille négative cathétérise les petits vaisseaux qui rayonnent à sa périphérie. Cette méthode ne peut être employée par des mains inexpérimentées, car par suite de l'immuabilité du pôle positif, l'action électrolytique de ce dernier peut dépasser les limites qu'on se proposait d'atteindre, et il peut en résulter une cicatrice cupuliforme disgracieuse qu'on doit avant tout éviter. C'est pourquoi M. Belot recommande d'employer toujours le pôle négatif qui avec l'intensité que nous avons indiqué ne laisse jamais la moindre cicatrice. Le résultat esthétique est parfait et en une ou deux séances au maximum, la disparition est totale. Certains auteurs ont préconisé dans ces formes décrites par Besnier sous le nom de *nœvi stellaires* la *galvano puncture*. Elle paraît certainement inférieure à l'électrolyse qui bien maniée ne laisse jamais la moindre trace de cicatrice.

Froid. — C'est vraisemblablement à Kaposi qu'on doit le premier essai de réfrigération en dermatologie (Traité des maladies de la peau, éd. française, 1881). En 1896 Ulmann, de Vienne, puis en 1900 et 1901 Delffelsen, au Danemark, publièrent des résultats intéressants obtenus au moyen de mélanges réfrigérants.

Enfin en 1899, White, de New-York, publia de bons résultats obtenus dans le traitement des *nœvi* par

l'air liquide. Puis de nombreux auteurs, Tremble, Withehouse, Hartzell, Hubbard, Mac Tayden expérimentèrent la méthode et en obtinrent de bons résultats. Tous ces auteurs ont recours à la même méthode : un tampon d'ouate hydrophile trempé dans l'air liquide est appliqué sur la lésion à traiter en pratiquant une pression suffisante pendant un temps donné pour obtenir la réaction cherchée. Suivant le degré d'application et de pression utilisé on obtient soit une réaction inflammatoire hyperémique, soit un effet destructeur souvent assez brutal. La cicatrice serait toujours esthétique, jamais cheloïdienne.

Withehouse cite trois observations de nævi vasculaires où il a obtenu une disparition complète des lésions avec 5 ou 8 applications légères. Le résultat s'était maintenu au bout de deux ans. Gold déclare avoir eu un bon résultat chez un enfant de 4 mois présentant un nævi vasculaire recouvrant la tempe et la moitié du sourcil. Mais c'est là une méthode coûteuse souvent brutale et un peu aveugle produisant des escharres parfois profondes, aussi est-elle tombée dans l'oubli, lorsque W.-A. Pusey, en 1905, préconisa l'emploi de la neige carbonique.

Neige carbonique. — Cette méthode est alors adoptée par Ito au Japon, par Lawrence à Melbourne, par della Fovera en Italie, par Thord au Canada. En France Sabouraud, Pautrier en ont vulgarisé son emploi. En 1907 l'auteur américain auteur de la méthode est revenu à maintes reprises sur ce

procédé; dont il limite surtout l'action au nœvi et au lupus érythémateux. Depuis, d'innombrables publications parurent en Amérique (Heidingsfeld Gotheil Zeissler Hubbard) souvent imprégnées d'un enthousiasme exagéré. En Allemagne et en Autriche Strauss, Rose, Sauerbrueck, Zweig, Noll, Fabry, Pick, Freund publièrent le résultat de leurs essais. En Angleterre Morton rapporte une statistique imposante de 208 nœvi traités par ce procédé. Cet auteur place ce procédé au-dessus de l'électrolyse, de la haute fréquence, de l'air chaud et du radium. D'après sa statistique il aurait obtenu 90 % de guérisons dans les nœvi vasculaires.

Au début de la méthode on employait la neige carbonique produite par la détention à l'air libre de l'acide carbonique liquide contenu dans des tubes construits pour cet usage. La neige était foulée puis moulée en forme de crayons dans des appareils cylindriques en bois, fort simples. Des appareils plus perfectionnés sont aujourd'hui dans le commerce, permettant l'obtention rapide d'un crayon à usage thérapeutique, tels les appareils Prana, celui du Professeur Hall Edwards utilisé en Angleterre, celui du Docteur W. Hampson (C^{le} Sparklets) d'un usage courant. Mais un progrès intéressant fut réalisé en 1912 par MM. Bordas et A. Beclère qui attirèrent l'attention sur l'importance des trois facteurs essentiels en cryothérapie, température de l'agent réfrigérant, durée de l'application, pression exercée sur la peau. En mai 1912, le Docteur Beclère présentait à l'Académie de

Médecine un cyocautère qui fut modifié en 1913 par MM. Lortat-Jacob et Vitry. Ces auteurs construisirent un tube permettant de recueillir directement la neige carbonique (cyocautère à chargement direct). L'addition extemporanée d'acétone à l'intérieur du cylindre de l'appareil permet de réaliser un mélange réfrigérant à température constante -- 80°, et d'autre part un ressort spécial placé à cet effet permet de mesurer la pression exercée sur la surface à traiter.

La durée d'application et la pression à exercer est excessivement variable suivant les cas. Il faut tenir compte d'un certain nombre de facteurs : âge du sujet, région de la lésion (résistance plus ou moins grande des plans sous-jacents, susceptibilité cutanée, traitements antérieurs, et de plus infiltration plus ou moins profonde du nœvi). En moyenne avec une pression de 1.500 grammes, une durée de 15 à 30 secondes suffisent à obtenir la réaction cherchée. Au bout de quelques heures une réaction érythémateuse intense se produit, et les jours suivants apparaît une phlyctène qui se dessèche; la croûte qui en résulte tombe au bout de sept à huit jours.

Suivant les auteurs qui ont expérimenté la méthode les résultats paraissent assez satisfaisants. Martin a traité 85 nœvi dont 74 en une séance, 11 en deux ou trois séances et a obtenu la guérison. Salmon rapporte 93 guérisons contrôlées sur 250 cas traités. M. Lortat-Jacob signale un cas de nœvus étendu couleur lie de vin occupant la moitié droite de la face traité par

11 applications de 30 secondes et 1.500 grammes de pression avec grosse amélioration.

Les résultats esthétiques ne sont cependant pas toujours parfaits. La cicatrice est en général souple, lisse et blanche. Elle tranche un peu sur les téguments voisins, quelquefois s'accompagne à sa périphérie de pigmentation qui accentue cette décoloration et nuit à l'effet esthétique (thèse Gohier, Gallet, Beix). Cependant elle reste une méthode intéressante dans les nœvi de dimensions restreintes et d'infiltration peu profonde siégeant au niveau des régions où la peau est non colorée (front, tempe, cou par exemple). Sur la peau colorée du visage de la femme ou de l'enfant, l'actinothérapie combinée à l'électrolyse donne ici des résultats esthétiques supérieurs, car ils permettent d'atténuer progressivement la teinte de la lésion, d'estomper et de fondre en un coloris sensiblement uniforme les surfaces malades et les téguments sains environnants sans laisser la moindre cicatrice visible.

Air chaud. — En 1909, le Docteur Menétrél communiqua à l'Académie de Médecine l'observation d'un malade porteur d'un nœvus vasculaire plan de la face guéri accidentellement par des applications d'air chaud pour une névrite rebelle du nerf facial.

En 1910, M. Ravaut, puis en 1911, M. Vignat, précisèrent la technique de la méthode. En 1912, M. Darrieau, dans sa thèse, rapporte de nombreuses observations de M. Vignat avec résultat esthétique vraiment

très intéressant. Ces auteurs emploient l'air chaud à 750 à 800°. La source de chaleur est fournie par une résistance électrique; celle-ci est entourée d'une double gaine métallique dans laquelle circule l'air, ce dernier étant comprimé par une pompe mue électriquement, soit à Paris fourni directement par la C^{ie} Popp. sous une pression de 5 kilogr. En faisant varier la force du courant d'air et l'intensité du courant électrique, il est facile de régler la température que l'on cherche à obtenir. Au moyen d'un bouton à pression, l'air peut être projeté soit d'une façon continue soit par intermittence et au moyen d'embouts de formes et de dimensions variables, on peut limiter au gré de l'opérateur le champ d'action.

Après avoir recouvert la lésion d'un champ stérilisé et humide dans lequel on pratique une ouverture laissant à nu la lésion à traiter, on pratique la cautérisation suivant la technique précisée par M. Vignat avec de l'air à 700 ou 800° sous une pression de 290 à 300 grammes.

« L'appareil étant en main on l'approche de la surface à brûler, de façon à ce que l'embout soit perpendiculaire au champ opératoire et son extrémité à 1 ou 2 millimètres. La pression du doigt s'exerce alors sur le bouton et à chaque pression correspond une carbonisation d'un point parfaitement limité. »

Sous le premier jet d'air à 700 ou 800°, on verra l'épiderme se boursouffler en prenant une teinte blanchâtre, puis éclater comme une phlyctène qui crève. Avec une compresse, ou mieux, d'un coup de

curette, on pourra alors, comme l'ont indiqué MM. Ravaut et Vignat, constater l'état des tissus sous-jacents.

« Ces tissus, disent ces auteurs, si le nœvus est un peu profond, apparaîtront rouges, violacés, luisants. Il sera dans ce cas nécessaire de projeter un nouveau jet d'air brûlant. Généralement, la deuxième, quelquefois la troisième fois, on voit le tissu du nœvus devenir blanc. La circulation y est alors supprimée. On attendra quelques instants pour voir si elle ne se rétablit pas en se colorant de nouveau. Si au bout de quelques secondes la teinte blanche persiste, la cautérisation n'a pas besoin d'être poussée plus loin. » Vignat, P. M., 1911.

Mais il y a un gros écueil à la méthode, car cette petite intervention chirurgicale est très douloureuse et nécessite l'anesthésie générale. On peut se demander à juste titre si, pour une lésion aussi bénigne on est en droit de faire courir au patient les risques relatifs, mais réels cependant, d'une chloroformisation.

La cicatrice obtenue par cette technique est tout à fait remarquable d'après les auteurs qui ont préconisé la méthode. Elle est absolument souple, sans pigmentation, sans rétraction. C'est ce qui faisait dire en 1910 à M. Ricard, en présentant un malade traité par l'air chaud à la Société de Chirurgie : « J'insiste sur deux points intéressants : la rapidité très grande de la guérison et la perfection (j'allais dire l'absence) de la cicatrice ». Cette méthode paraît donc entre les mains de ses auteurs avoir donné des résultats intéressants. Mais la nécessité de l'anesthésie générale

pour une lésion d'ordre surtout esthétique en restreint beaucoup la portée pratique.

Étincelle de haute fréquence. — Cette méthode a été recommandée par Morton dans le traitement des nævi superficiels. Elle n'est en somme, dit M. de Nobele, qu'une « fulguration en petit ». A l'une des extrémités d'un résonateur bipolaire d'Arsonval, on relie une électrode pointue à étincelage montée sur un manche de Bissérié réglée de façon à donner des étincelles de 1 à 2 cm. de longueur. On pratique ainsi l'étincelage de la surface à traiter.

La réaction obtenue est la même qu'avec les autres procédés physiothérapiques : phlyctène, puis croûte et enfin cicatrisation; cependant celle-ci est plus longue à obtenir que par les autres procédés. Souvent l'infection se surajoute, exposant à des cicatrices vicieuses. De plus, l'anesthésie générale est le plus souvent nécessaire, d'autre part, une seule application suffit rarement à obtenir le but désiré, aussi tous ces motifs ont-ils fait délaisser à peu près complètement la méthode.

Electro-coagulation. — Des résultats intéressants paraissent avoir été donnés par cette méthode. Elle remonte à Von Behrend et principalement Nagelschmidt qui l'introduisirent dans la thérapeutique sous le nom de diathermie. Doyen la décrit sous le nom d'électro-coagulation. Elle utilise en effet les effets calorifiques des courants de haute fréquence, effets calorifiques qui peuvent aller jusqu'à produire

une température déterminant la coagulation des albumines et par conséquent du sang.

On peut employer comme électrode active une simple aiguille analogue à celles que l'on emploie pour l'électrolyse. Introduite dans les tissus télangiectasiques, elle détermine autour d'elle une zone de coagulation. Cette action se rapproche en somme de celle produite par l'électrolyse, mais elle est cependant plus étendue, plus profonde et aussi moins douloureuse.

On détermine par ce procédé un escharre qui s'élimine au bout de quelques jours, laissant après elle une cicatrice lisse, souple, non rétractile.

Cette électrode active est surtout réservée aux formes surélevées angiomateuses ; il est préférable dans les nœvi plans d'employer une petite plaque métallique que l'on utilise comme électrode active d'un ou plusieurs centimètres de diamètre que l'on découpe suivant les dimensions de la lésion à traiter. Quelques secondes d'application suffisent ; on pourra d'ailleurs en faire varier la durée suivant la profondeur que l'on veut atteindre. Dans les jours suivant l'application, se produit une phlyctène, puis une ulcération qui guérit en quelques semaines en laissant une cicatrice souple, non rétractile. M. Nobelet a publié une observation d'un petit nœvus frontal de dimension d'une pièce de un franc traité par cette méthode, dans laquelle il dit avoir obtenu une disparition de la lésion sans cicatrice très apparente. Toutefois cette méthode reste un procédé un peu brutal

et aveugle, déterminant parfois des escharres plus profondes que celles que l'on cherche à obtenir et exposant par suite à la production de cicatrices vicieuses.

Radiothérapie. — Jutassy fut un des premiers auteurs qui préconisa la méthode. Provoquant une réaction violente avec croûtes, légère escharre, il prétend avoir obtenu de très bons résultats dans un cas de nævus plan étendu de la face.

Levack, Bordier, Scholtz à Breslau, expérimentèrent la méthode, avec des résultats très variables et souvent même très aléatoires. Pfahler vante particulièrement les bienfaits de la radiothérapie, tout en reconnaissant qu'il est nécessaire pour aboutir à un résultat thérapeutique, de provoquer une ulcération avec destruction totale de l'épiderme.

M. Albert Weill fut un des défenseurs de la méthode; il dit avoir obtenu de bons résultats en provoquant sur la surface à traiter une légère radio-dermite. MM. Barjon et Jappiot, dans une statistique de 6 cas traités, rapportent 3 insuccès, 2 améliorations et 1 succès, celui-ci survenu chez un enfant de quelques mois. Il est fort possible d'ailleurs que la guérison ait tenu dans ce cas au jeune-âge de l'enfant (Loi de Bergonié-Tribondeau).

M. Belot lui préfère d'autres méthodes et considère la radiothérapie comme un moyen thérapeutique d'exception. La guérison ne peut être obtenue en effet qu'au prix d'une radiodermite, et il est toujours

extrêmement difficile de bien doser une radiodermite, de la doser partout exactement. Il faut employer des doses fortes 8 à 10 non filtré et il est toujours à craindre de voir apparaître tôt ou tard des troubles trophiques plus graves que la lésion primitive.

On avait fondé de grands espoirs sur l'emploi d'ampoules spéciales à verre de Lindenmann laissant passer les rayons très mous retenus par le verre. Les résultats obtenus ne paraissent pas répondre aux espérances formulées par les auteurs de la méthode.

Radiumthérapie. — Comme toute méthode thérapeutique nouvelle, la radiumthérapie devait supplanter tous les autres modes de traitement des nævi plans vasculaires. « Il est incontestable, écrit M. Bayet en 1911, que c'est le radium qui constitue la méthode de choix du traitement des nævi, quelles que soient leur étendue et la profondeur des lésions ». Il est certain qu'elle a rendu et qu'elle rend encore de très grands services dans le traitement de cette affection, néanmoins le recul du temps a permis d'en montrer les avantages ainsi que les inconvénients et d'en préciser les indications.

Les premiers expérimentateurs employèrent la méthode forte, la méthode destructive avec de fortes doses en une seule séance; mais les auteurs de cette méthode y renoncèrent bientôt, car ils remarquèrent que plus la réaction avait été vive, plus facilement aussi se produisaient au bout de quelques mois des téléangiectasies analogues aux radiodermites avec

atrophie cutanée, plus disgracieuse que la lésion primitive.

Les auteurs modifièrent alors leur technique et tous furent unanimes à reconnaître la nécessité de ne pas provoquer de réaction inflammatoire. M. Bayet emploie une toile radifère d'activité initiale 50.000. Il élimine les rayons α très irritants par un filtrage de 5 centièmes de millimètres d'aluminium et applique cette toile pendant deux heures, cinq jours consécutifs. Si le résultat n'est pas complet, il recommence une deuxième séance deux mois après avec un rayonnement moindre et plus filtré afin d'éviter toute réaction trop vive.

MM. Wukham et Degrais adoptèrent également des toiles radifères faibles (1 cgr. de sel 25 % par c. carré) et ont publié nombre d'observations où les résultats furent très intéressants.

M. Barcat emploie aussi les appareils radifères à vernis de Danne tel l'appareil dermatologique type (quart de pur 0,04 par 4 cm. carré) muni de deux enveloppes de caoutchouc. Avec cet appareil il fait chez l'enfant des applications d'une demi-heure dans la première séance. Si au bout de trois semaines on n'obtient pas la desquamation furfuracée cherchée on recommencera l'application. Cette légère réaction obtenue on attendra six semaines et l'on ne continuera les applications qu'en cas de nœvus en voie d'extension. Chez l'adulte, cet auteur emploie la même méthode globale en applications faibles. En renouvelant les séances à intervalles de trois mois,

sans dépasser l'érythème, avec légère desquamation, il obtient des résultats esthétiques très appréciables. « Mais, écrit cet auteur, cette méthode est longue et ne met pas à l'abri, nous l'avons constaté, des petits télangiectasies qui viennent assez souvent diminuer la valeur des résultats acquis.

Si, jusqu'à ces dernières années, la majorité des auteurs ont préconisé la méthode du rayonnement global, M. Barcat cependant, dans les cas de nævus profondément infiltré, employait en 1912 un rayonnement filtré avec $1/10^{\circ}$ de millimètre de plomb, et faisait une application avec l'appareil type de 12 à 16 heures, renouvelée tous les trois mois.

Actuellement il semble que l'on ait plutôt tendance à employer un rayonnement faiblement filtré et à augmenter peu à peu l'épaisseur des filtres. C'est ainsi que Mme Laborde préconise la technique suivante :

Première série d'irradiations : séance d'une heure avec un appareil émaillé contenant 2 milligr. de radium-élément par centim. carré filtré par $1/10^{\circ}$ d'aluminium et quelques feuilles de gaze. Trois séances en 15 jours.

Repos de deux mois, puis deuxième série d'irradiations avec filtre de $3/10^{\circ}$. Séances de 2 heures.

Deux mois de repos, puis nouvelle irradiation de 12 à 15 heures avec 1 millim. de plomb et 1 centim. de gaze. On renouvelle si nécessité tous les trois mois jusqu'à décoloration.

Telles paraissent être les tendances actuelles. Il

est certain qu'en se plaçant dans les conditions d'une technique rigoureuse ainsi modifiée, on se met dans les meilleures conditions pour éviter les troubles trophiques ultérieurs qui constituent la grosse objection formulée contre la méthode. Cependant même en se cantonnant dans les limites exactes de cette technique, les auteurs qui préconisent la radiumthérapie reconnaissent qu'il n'est pas toujours possible, lorsque l'on veut pousser la décoloration assez loin, d'affirmer que sur certaines peaux dont il est difficile de délimiter exactement la susceptibilité, il ne se produira pas tôt ou tard quelques téléangiectasies avec un certain degré d'atrophie cutanée.

L'actinothérapie combinée a l'avantage de ne jamais laisser ni séquelles, ni cicatrice, ni troubles trophiques. Si, dans tous les cas elle ne donne pas une décoloration complète, elle l'atténue cependant suffisamment pour ne pas la rendre inesthétique. Cependant dans les formes profondément infiltrées, les résultats de la méthode sont parfois insuffisants, et la radiumthérapie maniée avec prudence pourra rendre de précieux services.

CONCLUSIONS

1° L'actinothérapie combinée à l'électrolyse négative paraît donner dans le traitement des nævi plans vasculaires des résultats thérapeutiques très supérieurs à l'actinothérapie simple. L'électrolyse négative permet de parfaire l'œuvre des rayons ultra-violetés et de hâter dans des proportions considérables la décoloration des téguments. Elle permet de détruire les télangiectasies ayant résisté au traitement des radiations ultra-violettes et d'éviter le retour des lésions primitives.

2° Cette méthode donne des résultats esthétiques parfaits. Pratiquée suivant une technique rigoureuse, elle ne doit pas laisser et ne laisse aucune cicatrice, ce qui en fait sa supériorité dans le traitement d'une lésion où le principe fondamental d'esthétique doit être avant tout respecté. Elle ne laisse après elle aucun trouble trophique.

3° Les résultats thérapeutiques obtenus semblent fort encourageants et supérieurs à ceux donnés par les autres méthodes de traitement employées jusqu'à ce jour. Ils varient cependant suivant les formes anato-mo-pathologiques.

a) Dans les formes superficielles disparaissant facilement à la vitro-pression avec vaisseaux espacés, les résultats sont tout à fait remarquables. La disparition des lésions est totale sans la moindre cicatrice.

b) Dans les formes moyennement infiltrées avec vaisseaux assez rapprochés, disparaissant en partie à la vitro-pression, les résultats thérapeutiques sont également bons. La décoloration peut être totale. Il persiste parfois une teinte rosée des téguments nullement inesthétique, facilement dissimulable.

c) Dans les formes profondément infiltrées, les résultats sont moins complets. Une amélioration très sensible est toujours obtenue. La diminution de la décoloration primitivement violacée est toujours considérable, transformant ainsi une lésion particulièrement inesthétique, constituant pour le patient une véritable difformité en une tache de teinte rosée qui ne tranche plus par sa coloration sur les téguments avoisinants.

En d'autres termes, les résultats sont d'autant plus remarquables que les lésions sont plus superficielles.

4° Pour obtenir les meilleurs résultats thérapeutiques, il est utile d'employer un rayonnement filtré à travers un verre uviol et de pratiquer une compression aussi rigoureuse que possible. L'appareillage actuellement employé et que synthétise la lampe de Kromayer, est un appareillage instable ne permettant pas d'effectuer une bonne compression. Il est à souhaiter pour les besoins d'une bonne thérapeutique dermatologique, que dans l'avenir les constructeurs

français remédient aux multiples défauts de cette instrumentation qui n'est d'ailleurs que la reproduction des modèles allemands.

5° L'électrolyse négative doit être pratiquée avec une aiguille très fine en platine iridié permettant de cathétériser les vaisseaux et de détruire les petits agglomérats télangiectasiques persistants après l'action des rayons ultra-violet. L'intensité ne doit pas dépasser un milliampère, afin d'éviter toute trace cicatricielle.

Vu : Bon à imprimer :

Le Président de Thèse,
LÉON BERNARD.

Vu et PERMIS d'imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris,
APPEL.

Vu :

Le Doyen,
ROGER.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Mlle P. S., venue consulter le 7 janvier 1921 pour un *nœvus* de la joue gauche. Cette jeune fille âgée de 17 ans présente un *nœvus* de la région préauriculaire gauche s'étendant de la racine des cheveux jusqu'au niveau d'un plan horizontal passant au-dessous du lobule de l'oreille, sur une étendue de trois centimètres de longueur environ. A la partie inférieure il semble se couder à angle droit empiétant sur la région masseterine où il forme à ce niveau une tache fort disgracieuse, de même largeur que précédemment. A la vitro-pression, la lésion disparaît presque totalement. On peut constater que les vaisseaux qui la parcourent sont assez fortement espacés relativement peu nombreux et qu'ils disparaissent pour ainsi dire totalement à la compression.

Une première séance de 25 minutes (rayonnement filtré avec forte compression) amena une réaction suffisante avec phlyctène. La lésion est délimitée en trois secteurs.

Le 17 janvier irradiation avec la même durée d'un autre secteur.

Le 31 janvier reprise sur le premier secteur précédemment traité.

Le 14 février reprise sur le deuxième secteur, séance de 30 minutes.

Une séance d'électrolyse pratiquée après l'irradiation

permet de détruire les quelques petites télangiectasies très rares persistantes.

Actuellement toute la surface traitée est complètement décolorée. La peau est absolument normale, sans aucune cicatrice et rien ne permet de déceler à ce niveau l'existence d'une lésion antérieure. Le résultat esthétique est parfait.

OBSERVATION II

Y. D., âgée de six ans, présente un nœvus plan de la joue droite extrêmement étendu, de couleur violacée défigurant complètement le visage de l'enfant. La lésion intéresse la moitié interne de la joue droite, la face latérale correspondante du nez débordant la ligne médiane, l'angle interne de l'œil, le tiers interne de l'arcade sourcilière, s'étendant à la partie inférieure jusqu'à la lèvre supérieure, limite en dedans à la ligne médiane, débordant largement en dehors la commissure. La vitro-pression montre qu'il s'agit d'un nœvus moyennement infiltré ne disparaissant qu'en partie à la compression et constitue de multiples aborisations vasculaires assez rapprochées.

Cet enfant avait déjà subi en 1914 une ébauche de traitement aux mois de juin et juillet de cette année. Quatre séances d'actinothérapie simple amenèrent une décoloration sensible de la partie inféro-externe de la tache seule traitée. Puis tout traitement fut suspendu par le fait de la guerre. Cet enfant revint le 15 octobre 1920 présentant une décoloration sensible de la surface traitée qui avait persisté pendant toute la durée de la guerre.

Nous entreprîmes le traitement par l'actinothérapie en y combinant l'électrolyse négative. Etant donné l'étendue des lésions, la surface à irradier dut être divisée en un grand nombre de secteurs. Chacun d'eux reçut quatre irradiations successives, répétées à 15 jours d'intervalle,

après disparition totale des réactions inflammatoires antérieures. Sur chaque secteur nous pratiquâmes une séance de 30 minutes avec verre uviol et compression énergique. Après chaque séance d'actinothérapie, nous détruisîmes avec l'électrolyse négative les télangiectasies visibles ayant résisté aux rayons ultra-violets.

Actuellement, après 15 séances, la décoloration obtenue est considérable. La couleur violacée a complètement disparu et fait place à une légère teinte rosée de la peau uniforme, ne nuisant pas comme la lésion primitive ou nuisant peu à l'esthétique du visage de l'enfant.

OBSERVATION III

J. B., âgé de sept ans, est venu consulter en mai 1914, service de M. le Docteur Brocq, pour une tache de vin de la face dont la mère demande qu'on le débarrasse, étant donné l'étendue de la lésion qui nuit beaucoup à l'esthétique du visage de l'enfant. Ce dernier présente en effet un nævus plan vasculaire de la joue droite intéressant la région sous-jacente à la paupière inférieure droite, l'angle interne de l'œil, la face latérale du nez, descendant à la partie inférieure jusqu'à 2 centimètres environ au-dessus de la lèvre supérieure. Les contours en sont assez nettement limités et la lésion présente une coloration très accusée, très foncée, violet foncé. A la vitro-pression la lésion ne disparaît pas ou très peu et se montre formée d'arborisations très rapprochées les unes des autres.

Le patient est traité une première fois en 1914 par deux applications de rayons ultra-violets, en deux séances de 30 minutes avec filtration et compression. Puis tout traitement est abandonné. En octobre 1920 la mère nous ramène l'enfant en nous demandant de reprendre le traitement. Nous entreprenons celui-ci en utilisant la méthode combinée actinothérapie et électrolyse. Le traite-

ment est commencé le 15 octobre; nous pratiquons des séances hebdomadaires avec irradiation d'un secteur limité de la lésion, puis séance consécutive d'électrolyse négative, en revenant sur le même point traité, après disparition complète de toute réaction inflammatoire.

16 séances furent nécessaires pour arriver à une décoloration très appréciable de la lésion. Chaque secteur nettement délimité fut traité en moyenne par quatre irradiations successives à 15 jours environ d'intervalle, séances de 30 minutes, rayons filtrés, forte compression. Actuellement la moitié inférieure de la tache est à peu près complètement décolorée. Une légère teinte rose persiste inconstante d'ailleurs. La coloration de la partie supérieure considérablement atténuée n'est cependant pas totalement disparue. Une teinte rosée de la peau persiste au niveau de la partie inférieure et de l'angle interne de l'œil, région où la compression fut particulièrement difficile à réaliser. Néanmoins les résultats obtenus sont considérables, étant donné qu'il s'agit d'une forme profondément infiltrée où toute thérapeutique reste particulièrement décevante. La mère de l'enfant déclare d'ailleurs qu'à certains jours la tache est presque totalement invisible et que les personnes de son entourage n'ayant pas vu l'enfant depuis un certain temps eurent peine à le reconnaître tant était disgracieuse et défigurante la lésion première.

OBSERVATION IV

Mlle X..., infirmière à l'hôpital Saint-Louis, présente un *naevus* plan vasculaire de la région médiane sous-hyoïdienne de la dimension d'une pièce de cinq francs. La patiente vient nous demander en 1915 de bien vouloir lui traiter sa tache de vin très visible et fort disgracieuse.

A l'examen on constate que la lésion est très superficielle, disparaissant à peu près totalement à la vitropression. Les contours en sont assez mal délimités, peu

réguliers, quelques petits îlots disséminés se remarquent sur la face antérieure de la peau du cou séparées du placard central par de la peau saine.

Nous entreprenons le traitement par l'actinothérapie en y combinant l'électrolyse. Après la première séance de 40 minutes avec des rayons filtrés, et une forte compression, la coloration avait diminué dans des proportions considérables et mettaient en évidence des petits points télangiectasiques, centres nourriciers de la lésion que nous détruisons avec l'électrolyse négative.

Deux autres séances furent nécessaires pour arriver à une guérison complète en employant la même technique. La décoloration est alors totale; la lésion a complètement rétrocedé ne laissant place à aucune cicatrice. Le résultat esthétique est parfait.

La patiente a été revue au bout de trois ans. La guérison s'est maintenue totale.

OBSERVATION V

(Observation de MM. Belot et Nahan.)

Mlle X..., âgée de 18 ans, présente un nævus plan de la joue droite pour lequel elle vient consulter en janvier 1915. La lésion est très étendue intéressant la presque totalité de la joue, l'angle interne de l'œil droit, atteignant à la partie inférieure le bord supérieur de la lèvre droite, mais ne débordant pas la ligne médiane. La coloration est rouge foncé, violacée, et la vitro-pressure montre qu'il s'agit d'une lésion moyennement infiltrée, ne disparaissant qu'en partie à la compression.

Le traitement est entrepris dès janvier 1915 en combinant l'électrolyse négative à l'actinothérapie. Etant donné l'étendue des lésions, celles-ci durent être divisées en un grand nombre de secteurs. Chaque secteur reçut une irradiation de 40 minutes avec verre uniol et compression énergique. Les irradiations furent faites à quinze

jours d'intervalle, en ayant soin de ne revenir sur les points déjà traités que lorsque toute réaction inflammatoire antérieure eut complètement disparu. Trente séances furent nécessaires pour obtenir la guérison. Actuellement les résultats esthétiques sont tout à fait satisfaisants, bien que la tache ne soit pas totalement décolorée.

Cette jeune fille désirant se marier était venue nous demander de lui faire disparaître cette difformité qui la défigurait totalement. Actuellement elle est mariée et très heureuse des résultats obtenus qui se sont maintenus depuis la fin du traitement.

OBSERVATION VI

(Observation de MM. Belot et Nahan.)

Mme X..., âgée de 28 ans, présente un nævus plan de la joue droite. La lésion n'est pas très étendue, intéresse la pommette droite, mais n'atteint pas en haut la paupière inférieure, ni en bas la commissure. La teinte est très foncée violet foncé, et une forte compression au vitropression n'amène aucune décoloration. La lésion se montre formée de vaisseaux très rapprochés. Il s'agit d'une lésion profondément infiltrée ne disparaissant nullement à la vitropression.

Le traitement par l'acténothérapie combinée à l'électrolyse est commencé en février 1915. La lésion est divisée en quatre secteurs. Chaque secteur regut une irradiation de 40 minutes avec un rayonnement filtré à travers verre uviole et avec forte compression. Les séances furent espacées de quinze jours. Après les premières séances il était facile de voir de petits îlots télangiectasiques, vaisseaux nourriciers de la lésion, se détachant sur le fond déjà décoloré de la peau. Au moyen de l'électrolyse négative ces télangiectasies furent soigneusement détruites après chaque séance d'actinothérapie. Vingt séances furent

nécessaires pour obtenir la guérison, il fallut revenir sur chaque secteur quatre à cinq fois pour obtenir une décoloration notable.

Actuellement, la décoloration est considérable. Il persiste une teinte rosée de la peau, infiniment moins disgracieuse que la lésion première et nullement inesthétique.

